

**JP59068277 A**  
**PAPER-POSITIONING METHOD OF COLOR PRINTER**  
**SHINKO ELECTRIC CO LTD**

**Abstract:**

**PURPOSE:** To enable to obtain a clear color image without any bad registering of starting positions for printing in respective colors in the same page, by a method wherein a mark is printed on a part of a paper, and the paper is reversely fed until the mark is detected in the process of reciprocal printing. **CONSTITUTION:** When printing is started by turning on a switch, a platen roller 3 is forwardly rotated to feed the paper 1 in the direction of an arrow A, printing in cyan color is started, and when the paper is fed by a distance  $d_1$ , the marks  $m_1$  to  $m_5$  are successively printed for each one step of a stepping motor. When printing in cyan color is completed, the platen roller is reversely rotated at a high speed, and when a detector 10 detects the mark  $m_5$ , deceleration is started, further deceleration is conducted each time the mark  $m_1$ ,  $m_2$  is detected, and the roller 3 is stopped when the mark  $m_1$  is detected. From this position, printing in magenta color is conducted while rotating the roller 3 forwardly, and then printing in yellow is similarly conducted. Accordingly, bad registering in printing in respective colors in the same page can be prevented from occurring.

**COPYRIGHT:** (C)1984,JPO&Japio

**Inventor(s):**

ISHIAI YOSHINORI  
KUBO TAKESHI  
IWATA SATOSHI

**Application No.** 57180334 JP57180334 JP, **Filed** 19821014, **A1 Published** 19840418

**Original IPC(1-7):** B41J01142  
B41J00300

**Patents Citing This One (2):**

- ➔ EP0451321 A2 19911016 Graphtec Kabushiki Kaisha  
Paper position control in a recorder
- ➔ EP0451321 B1 19950412 GRAPHTEC KABUSHIKI KAISHA  
Paper position control in a recorder

① 日本国特許庁 (JP)  
② 公開特許公報 (A)

① 特許出願公開  
昭59—68277

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>  
B 41 J 11/42  
3/00

識別記号

庁内整理番号  
7810—2C  
8004—2C

④ 公開 昭和59年(1984)4月18日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

⑤ カラープリンタの用紙位置決め方法

② 特 願 昭57—180334

② 出 願 昭57(1982)10月14日

⑦ 発 明 者 石合嘉紀

東京都中央区日本橋3丁目12番  
2号神鋼電機株式会社内

⑦ 発 明 者 久保剛

東京都中央区日本橋3丁目12番

2号神鋼電機株式会社内

⑦ 発 明 者 岩田敏

伊勢市竹ヶ鼻町100番地神鋼電  
機株式会社伊勢工場内

⑦ 出 願 人 神鋼電機株式会社

東京都中央区日本橋3丁目12番  
2号

⑦ 代 理 人 弁理士 志賀正武

明 細 書

1. 発明の名称

カラープリンタの用紙位置決め方法

2. 特許請求の範囲

複数回往復搬送される用紙の同一頁部分に順次異なる色で搬送印刷を行うカラープリンタの用紙位置決め方法において、1頁分のカラー印刷における最初の色の印刷時もしくは前記頁の前の頁の印刷過程において前記頁の一部分にマークを印刷し、かつ、前記マークを印刷部の用紙供給側において検出する検出器を設け、前記頁の最後の色の印刷時以外は各色の印刷が終了する毎に、前記用紙を前記検出器が前記マークを検出するまで引き戻し、この引き戻した位置から次の色の印刷を行うことを特徴とするカラープリンタの用紙位置決め方法。

8. 発明の詳細な説明

この発明は用紙にカラー印刷を行うカラープリンタの用紙位置決め方法に関する。

カラープリンタのなかには、シアン、マゼンタ、黄の3色のインクが順次くり返し塗布されているインクリボンを用い、この3色のインクを順次用紙に熱転写することにより減色法で7色を作り出すカラープリンタがある。このようなカラープリンタにおいて鮮明なカラー画像を得るためには、シアン、マゼンタ、黄の各色の画像が完全に重り合うことが必要である。ここで、上述したカラープリンタにおいて用いられている従来の画像合わせ方法を第1図を参照して説明する。この図において1は用紙であり、用紙1はプラテンローラ3の外周に当接されてこのプラテンローラ3により搬送される。この場合、用紙1の両側部にはフィードホールが設けられており、このフィードホールがプラテンローラ3のフィードピン3a、3a……に係合されるようになっている。2はシアン、マゼンタ、黄のインクが順次塗布されているインクリボンであり、プラテンローラ3の下方において用紙1と重り合い、プラテンローラ3および図示せぬ他の搬送系により図面左方(矢印D方向)

に搬送される。4はプラテンローラ3の左方に近接して設けられているサーマルヘッドであり、印刷時には用紙1およびインクリボン2に圧接されるようになっている。即ちにおいて点 $a_1$ 、 $a_2$ は各々用紙1の印刷開始位置および印刷終了位置であり、点 $a_1$  -  $a_2$ 間の長さが一頁分の印刷区間の長さになっている。また、インクリボン2における点 $b_1$  -  $b_2$ 間(略一頁分の長さ)はシアン色のインクが塗布されている区間であり、インクリボン2の点 $b_1$  -  $b_2$ 間の右方には同様の区間幅でマゼンタ、黄、シアン、マゼンタ、……色のインクが順次塗布されている。また、上述した構成においてプラテンローラはステッピングモータの駆動力が伝達されて、時計、反時計いずれの方向にも回転し得るようになっており、用紙1はステッピングモータへの供給パルスによりその搬送が制御される。

さて、上述した構成においてプラテンローラ3が時計方向に回転(正転)すると、用紙1およびインクリボン2はプラテンローラ3の下面におい

て瓜なり合つたまま搬送され、また、同時にサーマルヘッド4が用紙1、インクリボン2に圧接して用紙1にシアン色の印刷を行う。そして、用紙1の印刷終了位置 $a_2$ およびインクリボン2の点 $b_2$ がサーマルヘッド4の位置に達すると、サーマルヘッド4の圧接を解除し、インクリボン2を停止させたままプラテンローラ3を反時計方向に回転(逆転)させ、用紙1を破線矢印B方向に搬送する。この場合、プラテンローラ3の逆転方向の駆動量を1頁分の正転方向の駆動量と等しくする。すなわち、ステッピングモータへ供給するパルス数を正転時と同じ数にする。これにより、用紙1の印刷開始位置 $a_1$ が再びサーマルヘッド4の位置に達する。この時、インクリボン2の点 $b_2$ はサーマルヘッド4の位置にあるから、この時点で用紙1の点 $a_1$  -  $a_2$ 間に対向している部分のインクリボン2にはマゼンタ色のインクが塗布されている。そして、以後は上述した動作をくり返し、用紙1の点 $a_1$  -  $a_2$ 間にシアン、マゼンタ、黄の合成色による印刷を行う。このように、上述

したカラープリンタにおいては、用紙1を3往復させることによりカラー印刷を行い、各往復時における用紙1の位置合わせ(すなわち、画像合わせ)はステッピングモータへ供給するパルスの数を制御して行っている。なお、切断された用紙をプラテンローラ3の外周に当接させたまま3回転させ、これにより、上述の場合と同様の印刷動作(3往復印刷)をするカラープリンタがあるが、この場合も画像合わせはステッピングモータへ供給するパルスの数を制御して行う。

ところで、上述した従来のカラープリンタの画像合わせ方法においては、用紙の位置合わせのためのプラテンローラの駆動量が、パルス数により予め定まっているので、用紙のフィードホールが往復動作のために変形したり、あるいは、温度、湿度等により用紙そのものが変形すると、用紙搬送にずれが生じ、この結果、色毎の印刷位置がずれ鮮明なカラー画像が得られないという欠点があつた。

この発明は上述した事情に鑑み、色ずれがなく

鮮明なカラー画像を得ることができるカラープリンタの用紙位置決め方法を提供するもので、1頁分のカラー印刷における最初の色の印刷時もしくは前記頁の前の頁の印刷過程において、前記頁の一部分にマークを印刷し、このマークを検出することにより前記用紙の印刷開始位置を設定する方法である。

以下図面を参照してこの発明の実施例について説明する。

第2図、第3図は各々この発明の一実施例における印刷例を示す図、第4図(A)、(B)は各々この実施例の機械的構成を示す図である。なお、これらの図において第1図の各部と対応する部分には同一の符号を付しその説明を省略する。また、この実施例は用紙を3往復させてカラー印刷を行うカラープリンタに、この発明を適用した場合の実施例である。

第2図において $\ell_1$ 、 $\ell_2$ はミシン目であり、このミシン目 $\ell_1$ 、 $\ell_2$ 間が頁1pとなっている。Mは後述する方法により印刷されるマークであり、

頁1pの左端部に印刷開始位置 $a_1$ から距離 $d_1$ を隔てて印刷されている。このマークMは第3図に示すように、用紙1の長手方向に沿って5本印刷されている2~3mmの長さの線 $m_1 \sim m_5$ から成っており、線 $m_1 \sim m_5$ の各々間隔は用紙駆動用ステッピングモータの1ステップに対応する用紙1の搬送距離となつている。

第4図(イ)、(ロ)において、10はマークMを検出する検出器であり、反射型のフォトセンサで構成されている。この場合、検出器10は用紙1の表面(マークMが印刷されている面)の左端部分に光を照射して、その反射光を受光するようになっており、反射光量によりマークMを構成する線 $m_1 \sim m_5$ を検出する。この検出器10とサーマルヘッド4との位置関係は第4図(ロ)に示すように検出器10が線 $m_1$ を検出している時、印刷開始位置 $a_1$ がサーマルヘッド4の発熱抵抗体に対向するように設定される。なお、第4図においてインクリボンおよびその搬送系は図示略した。

次にこの実施例の動作を説明する。まず、操作

者が用紙1を、第4図(ロ)(ただし、マークMはこの時点では印刷されていない)に示すように、印刷開始位置 $a_1$ がサーマルヘッド4の発熱抵抗体と対向するようにセットする。次に、操作者がプリントボタン(図示略)を押すと、ステッピングモータが駆動され、プラテンローラ3が同図(イ)に示すように反時計方向に回転(正転)し、用紙1が図面上方に搬送され始める。またこの時、頁1pには第1色目であるシアン色の印刷が開始される。そして、用紙1が印刷開始位置 $a_1$ から距離 $d_1$ 搬送された時点で頁1pの左端部に線 $m_1$ が印刷され、以後、ステッピングモータが1ステップする毎に線 $m_2$ 、 $m_3$ 、 $m_4$ 、 $m_5$ が印刷される。この場合、距離 $d_1$ はステッピングモータへの供給パルス数で設定し、例えば、ステッピングモータに駆動開始後数十パルス程度を供給した時点に用紙1の搬送距離が距離 $d_1$ となるようにする。そして、用紙1がさらに搬送されてゆき頁1pのシアン色の印刷がすべて終了すると、プラテンローラ3が逆回転を開始し(同図(ロ)参照)、用紙1

を逆搬送する。この時、プラテンローラ3は高速で逆回転し、次の色(マゼンタ)の印刷開始までの無駄時間を短縮する。そして、検出器10が線 $m_5$ を検出した時点で、プラテンローラ3の回転速度を減速し、以後、検出器10が線 $m_4$ 、 $m_3$ 、 $m_2$ を検出する毎にプラテンローラ3の回転速度をさらに減速してゆき、検出器10が線 $m_1$ を検出した時点でプラテンローラ3を停止させる(第4図(ロ))。そして、用紙1のこの位置(第4図(ロ)に示す位置)から、プラテンローラ3が正転し、次の色であるマゼンタ色の印刷が開始される。次いで、このマゼンタ色の印刷が終了すると、上述した場合同様に、検出器10が線 $m_1$ を検出するまで用紙1を逆搬送し、その後、プラテンローラ3を正転させて黄色の印刷を行う。そして、黄色の印刷が終了すると頁1pのすべての色の印刷が終了し、用紙1がさらに排出側(第4図(イ)の矢印方向)に搬送されて、次の頁の印刷開始位置がサーマルヘッド4の発熱抵抗体の位置まで搬送される。この頁の頭出しにおける用紙1の搬送制御

御はステッピングモータへ供給するパルスの数を制御して行う。

なお、この実施例においては最初の色の印刷時にマークMを印刷したが、これに代えて、前の頁の印刷過程におけるいずれかの色の印刷時に、当該頁のマークMを印刷するようにしてもよい。

以上説明したようにこの発明によれば、用紙の一部にマークを印刷し、往復印刷の過程においては前記マークを検出するまで前記用紙を逆搬送するようにしたので、用紙のフィードホールが変形したり、あるいは、用紙自体が温度、湿度等により変形した場合でも、同一頁における各色の印刷開始位置がずれることはなく、これにより、極めて鮮明なカラー画像を得ることができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

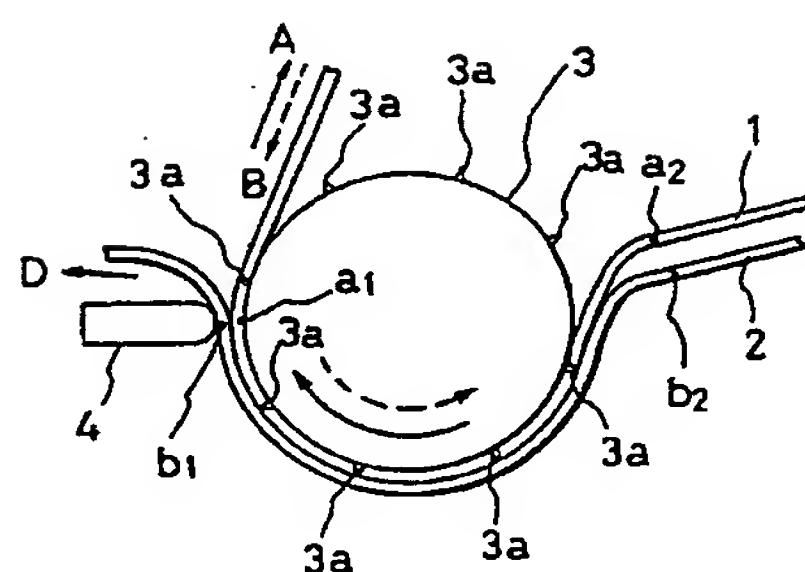
第1図は従来のカラープリンタの構成を示す概略構成図、第2図、第3図は各々この発明の一実施例における印刷例を示す図、第4図(イ)、(ロ)は各々同実施例における機構的構成を示す概略構成図である。

10 …… 検出器、M …… マーク、 $m_1 \sim m_5$  ……  
線(マーク)。

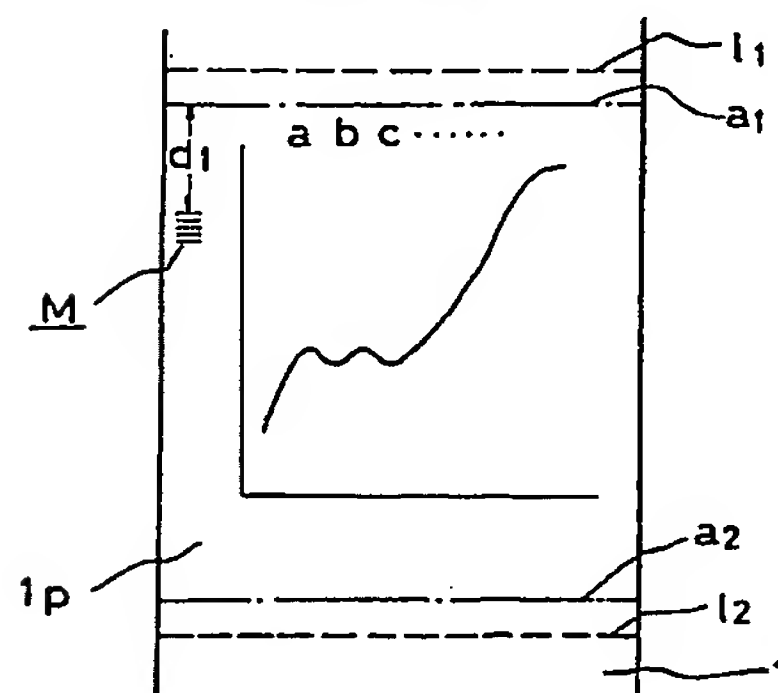
出願人 神鋼電機 株式会社

代理人 弁理士 志賀 正 武

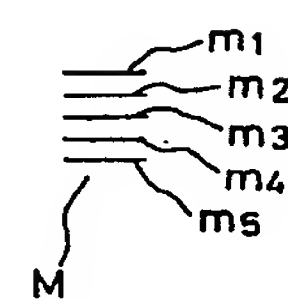
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第4図

